









Notice d'emploi et de montage

Régulateur de pression de gaz
Régulateur de pression zéro

Type FRN
Diamètres nominaux
Rp 1 1/2 - Rp 2
DN 40 - DN 100

Gebruiks- en installatie-aanwijzing

Gas-drukregelaar
Nuldrukregelaar

Type FRN
Nominale diameters
Rp 1 1/2 - Rp 2
DN 40 - DN 100

Instrucciones de servicio y de montaje

Sistema regulador de la presión del gas Regulador de presión a cero

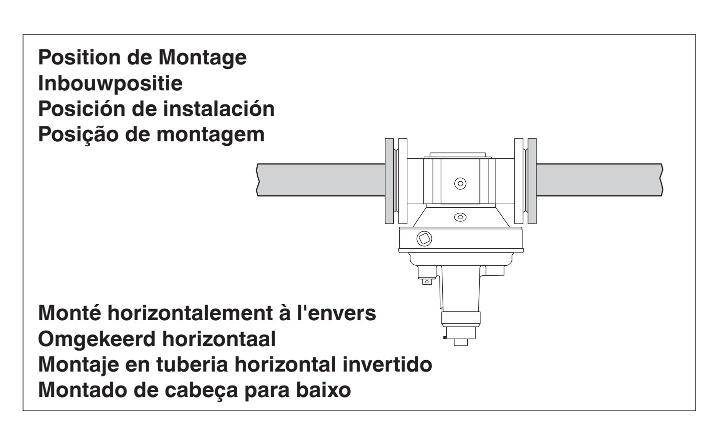
Modelo FRN
Diámetros nominales
Rp 1 1/2 - Rp 2
DN 40 - DN 100

Instruções de operação e de montagem

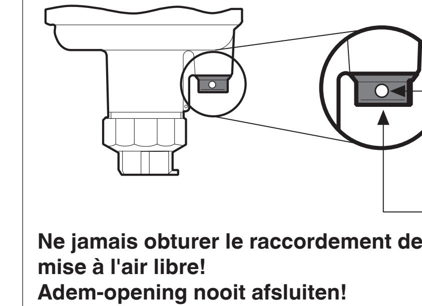
Regulador de pressão de gás
Regulador da pressão zero

Tipo FRN
Diametros nominais
Rp 1 1/2 - Rp 2
DN 40 - DN 100

Position de Montage
Inbouwpositie
Posición de instalación
Posição de montagem



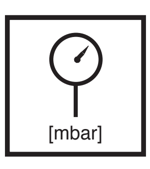
Monté horizontalement à l'envers
Omgekeerd horizontaal
Montaje en tuberia horizontal invertido
Montado de cabeça para baixo



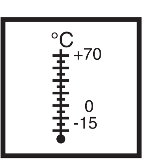
Raccordement de mise à l'air libre
Adem-opening
Tobera de purga
Bujão com furo de ventilaçao

bouchon percé
Adem-stop
Tapón de purga
Furo de ventilaçao

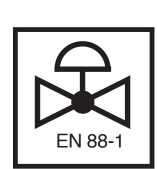
Ne jamais obturer le raccordement de mise à l'air libre!
Adem-opening nooit afsluiten!
No cerrar nunca la tobera de purga.
Nunca tapar o furo de ventilaçao



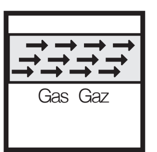
Pression de service maxi.
Max. bedrijfsdruk
Presión de servicio máx.
Pressão de serviço máx.
$p_{max.}$ = 500 mbar (50 kPa)



Température ambiante
Omgevingstemperatuur
Temperatura ambiente
Temperatura ambiente
–15 °C … +70 °C



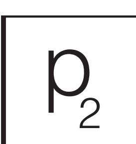
Classe A, Groupe 2
Klasse A, groep 2
Clase A, grupo 2
Classe A, grupo 2
selon / volgens / según la norma / segundo norma **EN 88-1, DIN 3380**



Famille / Familie / Familia / Família 1 + 2 + 3
En alliages non-cuivreux, convient aux gaz jusqu'à max. 0,1 % en vol. d'H_2S sec. / Vrij van non-ferrometaal, geschikt voor gassen tot max. 0,1 vol. % H_2S droog. / Carente de metales no férreos, adecuado para gases hasta 0,1 % en vol. como máx. de H_2S seco. / Livre de metais não-ferrosos, apropriado para gases até 0,1 vol. % H_2S seco.

p_1

Pression d'alimentation
Ingangsdruk
Presión de entrada
Pressão de entrada
p_1= 7,5 - 50 mbar (0,75 - 5 kPa)



Pression de sortie
Uitgangsdruk
Presión de salida
Pressão de saída
p_2 = – 3 … + 5 mbar (– 0,3 … + 0,5 kPa)

Prises de pression

1 Bouchon percé: **Raccordement pour la conduite de compensation**
2 Bouchon percé: **Raccordement pour la conduite de ventilation**
3 Bouchon fileté G 1/4 ISO 228 dans la zône de la pression d'entrée
4 **A droite:** Prise de pression p_2
à gauche: Bouchon fileté G 1/4

Drukmeetpunten

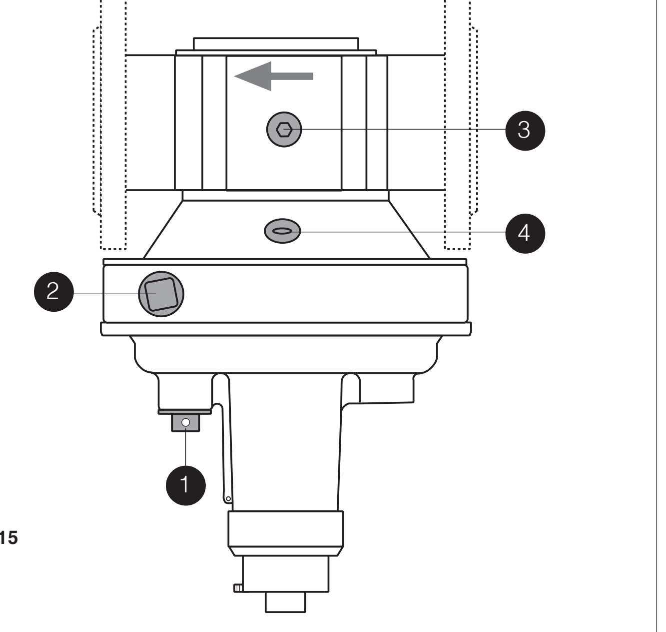
1 Adem-stop: **aansluiting voor compensatieleiding**
2 Adem-stop: **aansluiting voor ademleiding min. DN 15.**
3 Sluitschroef G 1/4 ISO 228 in de ingangszone, aan beide zijden
4 **Rechts:** meetnippel p_2
Links: sluitschroef G 1/4

Tomas de presión

1 Tapón de respiración: **Conexión para la línea de compensación.**
2 Tapón de respiración: **Conexión para la línea de ventilación mín. DN 15.**
3 Tapón roscado G1/4 ISO 228 en zona entrada, bilateral
4 **Dcha.:** Boquilla medición p_2
Izquierda.: Tapón roscado G 1/4

Tomada de pressão

1 Bujão com furo de ventilação: **ligaçao para o condutor de compensação**
2 Bujão com furo de ventilação: **ligação para a conduta de respiração, mín. DN 15**
3 Bujão G 1/4 ISO 228, na parte da entrada, ambos os lados
4 **À direita:** bocal para medição p_2
Igjen: Bujão G 1/4



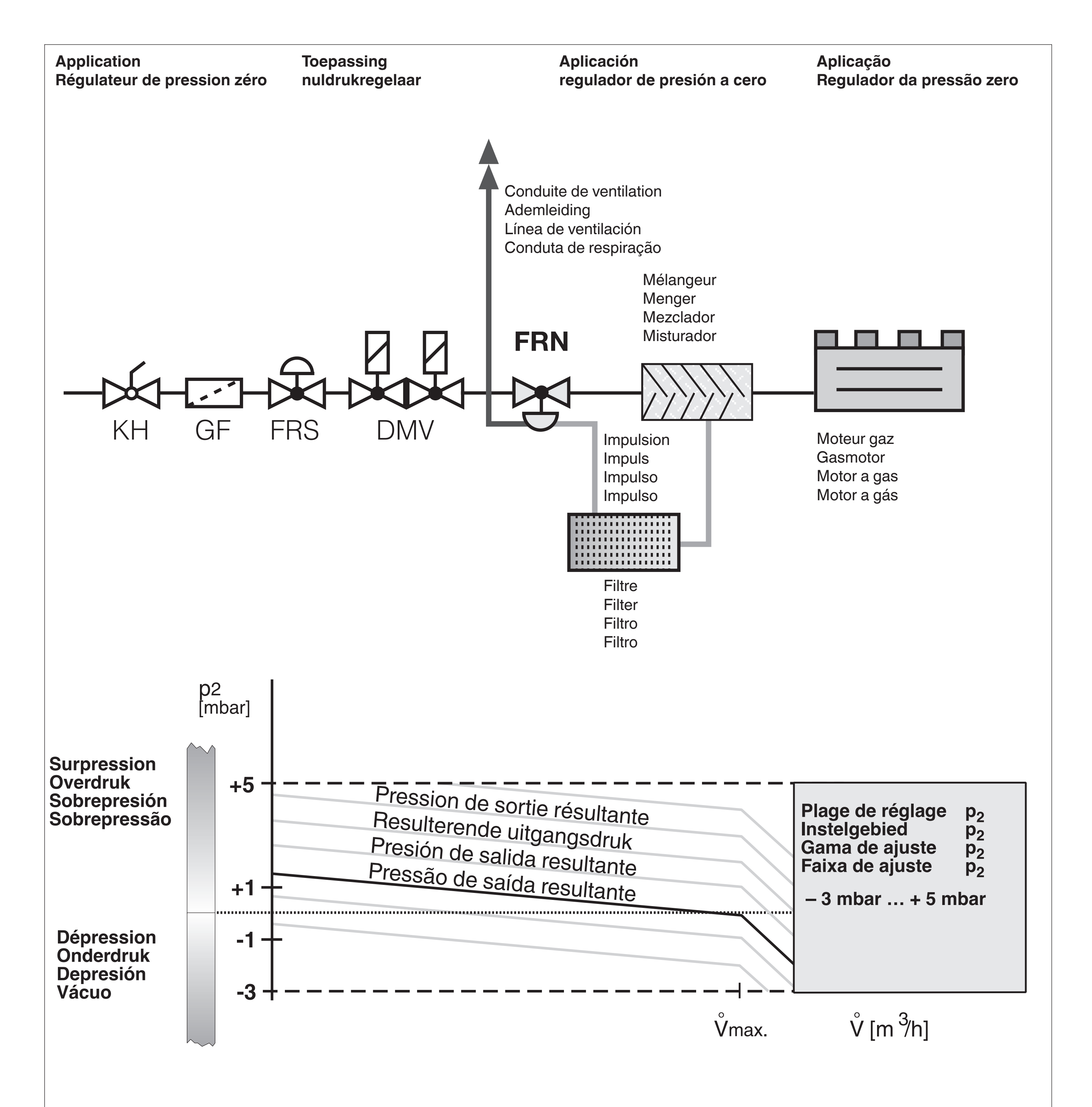
M/CD • Edition 07.15 • Nr. 223 846

Application
Régulateur de pression zéro

Toepassing
nuldrukregelaar

Aplicación
regulador de presión a cero

Aplicação
Regulador da pressão zero



Le ressort de réglage agit contre le poids des pièces mobiles.
Ce poids est compensé en indépendamment de la position de réglage du ressort.

L'espace entre la membrane doit impérativement être relié à l'atmosphère (conduit de mise á l'air).

Il est possible de raccorder un conduit de compensation (impulsion) sur le corps supérieur de régulateur.

De instelveer vangt de gewichtskracht van de bewegende delen op. Afhankelijk van de voorspanning van de instelveer wordt de gewichtskracht gecompenseerd.

De ruimte tussen de membranen moet met de atmosfeer worden verbonden (uitblaasleiding).

Op de regelaarschotel kan een drukcompensatieleiding (impuls) worden aangesloten.

El muelle de ajuste actúa en contra del peso de las piezas móviles.
El peso se compensa según la pretensión del muelle de ajuste.

El espacio situado entre la membrana de servicio debe estar conectado a la atmósfera (línea de venteo).

En el cabezal del regulador puede conectarse una línea compensadora de la presión (impulso).

A contra mola actua no sentido contrário da mola de ajuste e do peso dos componentes móveis.
A força da contra mola é compensada, em função da prétensão da mola de ajuste.

O espaço entre o diafragma de serviço deve ser ligado com a atmosfera (conduta de ventilção).

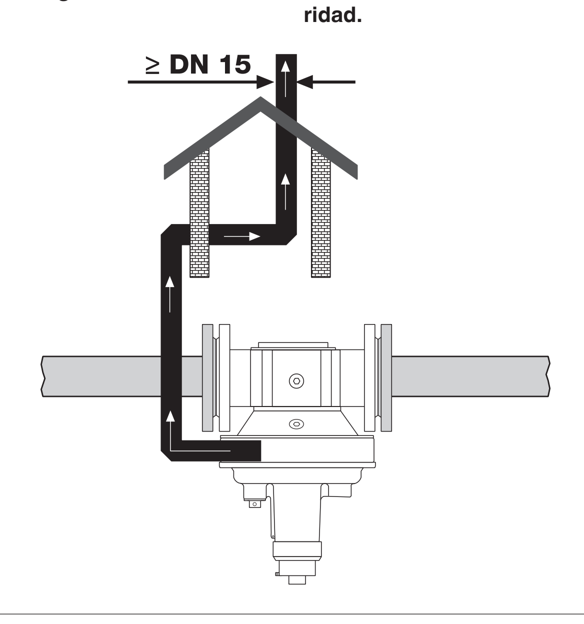
Na cúpula do regulador pode ser ligada uma conduta de compensação da pressão (impulso).

⚠ Il faut poser une conduite de ventilation!
Pas de membrane de sécurité!

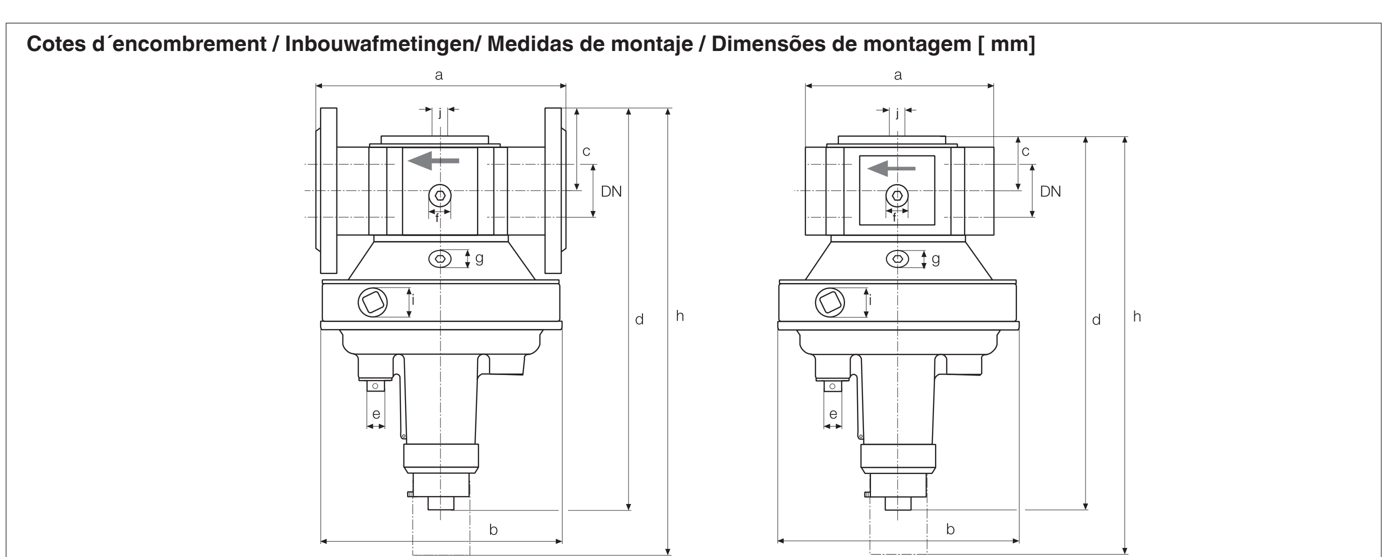
⚠ Ademleiding moet voorzien worden!
Geen veiligheidsmembraan!

⚠ Se tiene que tender una línea de ventilación.
No existe membrana de seguridad.

⚠ A conduta de respiração deve ser instalada!
Não há diafragma de segurança!

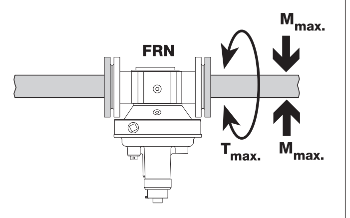


Cotes d´encombrement / Inbouwafmetingen/ Medidas de montaje / Dimensões de montagem [mm]



Type Type Modelo Tipo	No. de commande Bestelnr. Número de pedido Código de artigo	$p_{max.}$ [mbar]	Rp / DN	Cotes d'encombrement / Inbouwafmetingen Dimensiones de montaje / Dimensões de montagem [mm] a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	Poids Gewicht Peso Peso [kg]
FRN 515	103 044	**500**	Rp 1 1/2	150	195	40	285	G 1/2	G 1/4	G 1/4	395	G 1/2	G 1/8	4,0
FRN 520	101 287	**500**	Rp 2	170	250	47	345	G 1/2	G 1/4	G 1/4	480	G 1/2	G 1/8	6,0
FRN 5040	244 124	**500**	DN 40	200	195	65	315	G 1/2	G 1/4	G 1/2	430	G 1/2	G 1/8	5,0
FRN 5050	241 746	**500**	DN 50	230	250	75	375	G 1/2	G 1/4	G 1/2	510	G 1/2	G 1/8	7,5
FRN 5065	241 755	**500**	DN 65	290	285	95	440	G 1/2	G 1/4	G 1/2	620	G 1/2	G 1/8	10,5
FRN 5080	241 757	**500**	DN 80	310	285	95	440	G 1/2	G 1/4	G 1/2	620	G 1/2	G 1/8	13,0
FRN 5100	241 760	**500**	DN 100	350	350	105	535	G 1/2	G 1/4	G 1/2	800	G 1/2	G 1/8	20,0

Ne pas utiliser le régulateur comme un levier.
Het apparaat mag niet als hefboom worden gebruikt.
No utilizar el aparato como palanca.
Não utilize o regulador como alavanca.

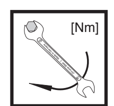


DN	**40**	50	**65**	80	**100**
Rp	**1 1/2**	2	**2 1/2**	—	**—**
$M_{max.}$ [Nm] t ≤ 10 s	**610**	1100	**1600**	2400	**5000**
$T_{max.}$ [Nm] t ≤ 10 s	**200**	250	**325**	400	**—**

M/CD • Edition 07.15 • Nr. 223 846

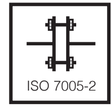


Protéger le at contre les impuretés à l'aide régulateur de pression filtre!
Drukregelapparaat door passend filter tegen verontreinigingen beschermen!
Proteger el aparato regulador de la presión contra la suciedad con la ayuda de un filtro adecuado!
Proteger o regulador de pressão contra a penetração de impurezas, por meio de um filtro de sujidade apropriado!



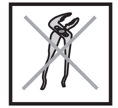
couple maxi. / Accessoires du système
Max. aandraaimomenten/systeemtoebehoren
Pares de apriete máx. / accesorios del sistema
Binários máx. / Acessórios do sistema

M 4	M 5	M 6	M 8	G 1/8	G 1/4	G 1/2	G 3/4
2,5 Nm	5 Nm	7 Nm	15 Nm	5 Nm	7 Nm	10 Nm	15 Nm



couple maxi./ Joint à brides
Max. aandraaimomenten/flensverbinding
Pares de apriete máx. / unión embridada
Binários máx. / União de flanges

M 16 x 65 (DIN 939)	Goujon / Tapeind / Espárrago / Parafuso
50 Nm	



Utiliser des outils adaptés!
Passend gereedschap gebruiken!
Utilizar una herramienta adecuada.
Usar ferramentas adequadas!

Serrer les vis en croisant!
Schroeven kruislings aandraaien!
Apretar los tornillos en cruz.
Apertar os parafusos em cruz!

Version taraudée FRN
Pose
Avant la pose, enlever le capuchon de protection contre la poussière!
Tenir compte du sens du débit: flèche sur le boîtier

1. Fileter.
2. Employer un produit d'étanchéité approprié.
3. Utiliser un outillage adapté.
4. Après la pose, effectuer un contrôle d´étanchelté .

Schroefdraaduitvoering FRN
Inbouw
Voor inbouw stofbeschermkappen verwijderen!
Op doorstromingsrichting letten:
pijl op het huis.

1. Schroefdraad tappen.
2. Geschikt afdichtmiddel gebruiken.
3. Geschikt gereedschap gebruiken.
4. Na inbouw dichtheidscontrole.

Versión de rosca FRN
Montaje
Antes del montaje, extraer las cubiertas protectoras contra el polvo. Tener en cuenta la dirección de flujo:
Mirar la flecha del armazón.

1. Limpiar la rosca.
2. Utilizar un agente sellante adecuado.
3. Utilizar una herramienta adecuada.
4. Después del montaje, realizar un control de estanqueidad y funcional.

Modelo com rosca FRN
Montagem
Antes de iniciar a montagem, retirar as tampas protectoras contra o pó!
Atenção ao sentido do fluxo: seta na caixa

1. Abrir da rosca.
2. Empregar produto de vedação apropriado.
3. Usar ferramentas adequadas.
4. Após a montagem, efectuar um teste de estanqueidade.

Version à brides FRN
Pose
Avant la pose, enlever le capuchon de protection contre la poussière!
Tenir compte du sens du débit: flèche sur le boîtier

1. Insérer les goujons du bas.
2. Insérer les joints.
3. Insérer les goujons du haut.
4. Serrer les goujons à fond en respectant les couples indiqués dans le tableau.
   Veiller á ce que le joint soit bien en place!
5. Après la pose, effectuer un contrôle d'étanchéité.

Flensuitvoering FRN
Inbouw
Voor inbouw stofbeschermkappen verwijderen!
Op doorstromingsrichting letten:
pijp op het huis.

1. Tapeinden onder aanbrengen
2. Pakkingen aanbrengen.
3. Tapeinden boven aanbrengen.
4. Tapeinden vastdraaien. Draaimomenttabel in acht nemen!
   Let op dat de pakking is aangebracht!
5. Na inbouw dichtheidscontrole uitvoeren.

Versión embridada FRN
Montaje
Antes del montaje, extraer las cubiertas protectoras contra el polvo. Tener en cuenta la dirección de flujo:
Mirar la flecha del armazón.

1. Insertar los espárragos en la parte inferior.
2. Insertar la junta.
3. Insertar los espárragos en la parte superior.
4. Apretar los espárragos y tener en cuenta la tabla de los pares de apriete.
   Procurar que la junta quede bien asentada.
5. Después del montaje, realizar un control de estanqueidad y funcional.

Modelo com flange FRN
Montagem
Antes de iniciar a montagem retirar as tampas protectoras contra o pó!
Atenção ao sentido do fluxo: seta na caixa

1. Inserir os parafusos inferiores.
2. Inserir as juntas.
3. Inserir os parafusos superiores.
4. Apertar os parafusos.
   Atenção ao quadro dos binários de aperto!
   Assegurese que a junta está correctamente colocada.
5. Após a montagem, efectuar um teste de estanqueidade.

M/CD • Edition 07.15 • Nr. 223 846

Réglage de la pression de sortie (réglage de la valeur de consigne)

Réglage d´usine:
ressort standard p_2 – 3 .... + 5 mbar

1. Dévisser le capuchon protecteur A.
2. Réglage (+)
tige de réglage B
"tourner vers la droite" = augmentation de la pression de sortie (valeur de consigne)

ou bien

Réglage (-)
tige de réglage B
"tourner vers la gauche" = diminution de la pression de sortie (valeur de consigne)
4. Vérifier la valeur de consigne
5. Revisser le capuchon protecteur A
6. Plombage (page 5).

Afstellen van de aanspreekdruk (instellen van de nominale waarde)

In de fabriek ingebouwde instelveer: p_2 – 3 .... + 5 mbar

1. Beschermkap A eraf schroeven.
2. Afstellen (+)
Verstelspindel B
"rechtsom draaien" =
vergroting van de uitgangsdruk (instelwaarde)

of

afstellen (-)
verstelspindel B
"linksom draaien" =
verkleining van de uitgangsdruk (instelwaarde)
4. Controleren van de instelwaarde.
5. Beschermkap A erop schroeven
6. Verzegelen (pagina 5).

Ajuste de la presión de reacción (ajuste del valor nominal)

Muelle de ajuste montado de fábrica: p_2 – 3 .... + 5 mbar

1. Desatornillar la cubierta protectora A.
2. Ajustar (+), girando a la derecha el husillo de ajuste B = aumento de la presión de salida (valor nominal),

o

ajustar (-),
girando a la izquierda el husillo de ajuste B =
disminución de la presión de salida (valor nominal).
4. Comprobar el valor nominal.
5. Atornillar la cubierta protectora A.
6. Precintado (página 5).

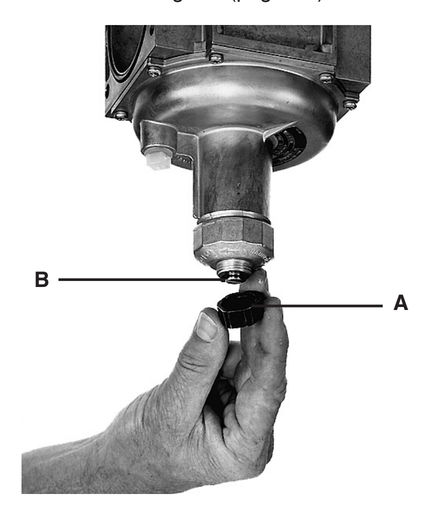
Ajuste da pressão de reacção (ajuste do valor nominal)

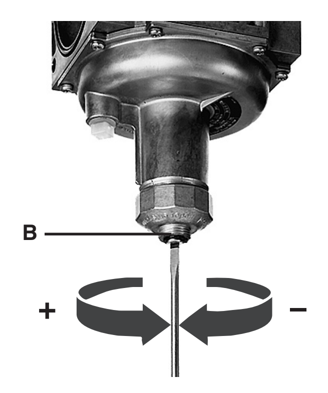
Mola de ajuste montada na fábrica: p_2 – 3 .... + 5 mbar

1. Desaparafusar a tampa protectora A
2. Ajuste (+) Parafuso de ajuste B "Girar à direita" = aumento da pressão de saída (valor nominal)

ou

Ajuste (-)
Parafuso de ajuste B
"Girar à esquerda" =
redução da pressão de saída (valor nominal)
4. Verificar o valor nominal
5. Aparafusar a tampa protectora A
6. Selar (página 5).





Remplacement du ressort de réglage

1. Enlever le capuchon pro-tecteur A. Détendre le ressort en tournant vers la gauche la tige de réglage.
2. Tourner jusqu´à la butée.
3. Insérer le nouveau ressort D.
4. Monter le dispositif de réglage complet et régler offset souhaitée.
5. Visser le capuchon protecteur A. Coller l´autocollant E sur la plaque de type.
6. Plombage

Vervangen van de instelveer

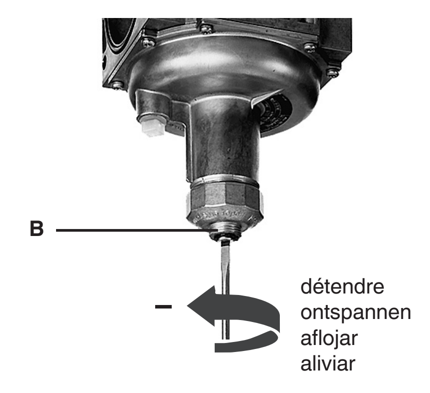
1. Beschermdop A verwijderen. Door de verstelspindel B linksom te draaien de veer ontspannen. Tot tegen de aanslag aandraaien.
2. Complete instelrichting B eraf schroeven en veer C eruit nemen.
3. Nieuwe veer D aanbrengen.
4. Complete instelrichting monteren en gewenste offset instellen.
5. Beschermkap A erop schroeven. Sticker E op het typeplaatje plakken.
6. Verzegelen.

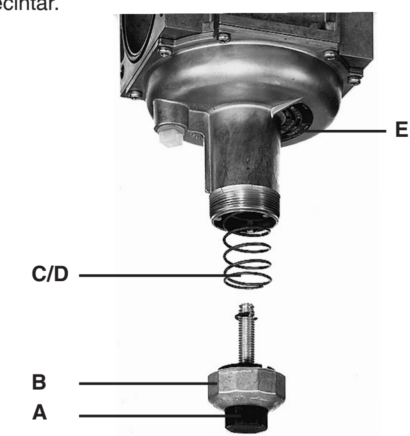
Cambio del muelle de ajuste

1. Extraer la cubierta protectora A. Aflojar el muelle, girando a la izquierda el husillo de ajuste B. Girar hasta llegar al tope.
2. Desatornillar todo el sistema de reajuste B y extraer el muelle C.
3. Volver a insertar un nuevo muelle D.
4. Montar todo el sistema de ajuste y ajustar a la posición deseada.
5. Atornillar la cubierta protectora A. Adherir la placa adhesiva E sobre la placa del tipo.
6. Precintar.

Substituição da mola de ajuste

1. Retirar a tampa protectora A. Aliviar a mola, girando o parafuso de ajuste B à esquerda. Girar até ao topo.
2. Desaparafusar o dispositivo de ajuste B completo e retirar a mola C.
3. Colocar a mola nova D.
4. Montar o dispositivo de ajuste completo regulálo como desejado.
5. Aparafusar a tampa protectora A. Colar a etiqueta autocolante E na placa sinalética.
6. Selar





Ouverture de mesure

G 1/8 ISO 228 dans le couvercle de fond
Ouverture pouvant être refermée pour le réglage de valeurs spécifiques à l'installation lors de la mise en service de cette dernière, p.ex. moteur à gaz.

1. Couper l'alimentation en gaz.
2. Couper l'alimentation en courant.
3. Retirer le bouchon 1 (G 1/8), fig. 1, 3.
4. Retirer le capuchon protecteur A
5. Ajustage (+)
   Tige de réglage B
   "Rotation à droite" =
   Augmentation de la pression de sortie (valeur de consigne)

   ou

   Ajustage (-)
   Tige de réglage B
   "Rotation à gauche" =
   Diminution de la pression de sortie (valeur de consigne)
6. Vérification de la valeur de consigne.
7. Visser le capuchon protecteur A
8. Visser le bouchon 1 (G 1/8), fig. 3. Prendre en compte le tableau des couples de serrage
9. Une fois le travail terminé, effectuer le contrôle d'étanchéité et de fonctionnement.

Meetopening

G 1/8 ISO 228 in het bodemdeksel
Afsluitbare opening voor de instelling van installatieafhankelijke waarden bij de inbedrijfstelling van de installatie respectievelijk gasmotor.

1. Onderbreek de gastoevoer.
2. Onderbreek de stroomtoevoer.
3. Verwijder de afsluitbout 1 (G 1/8), afbeelding 1, 3.
4. Verwijder beschermkap A.
5. Instelling (+)
   Instelspindel B
   "Rechtsom draaien" =
   vergroting van de uitgangsdruk (gewenste waarde)

   of

   Instelling (-)
   Instelspindel B
   "Linksom draaien" =
   verkleining van de uitgangsdruk (gewenste waarde)
6. Controleer de gewenste waarde.
7. Schroef beschermkap A eraf.
8. Draai afsluitbout 1 (G 1/8) erin, afbeelding 3. Let op de tabel met vastdraaimomenten.
9. Verricht na het voltooien van de werkzaamheden een dichtheid- en functiecontrole.

Abertura de medición

G 1/8 ISO 228 en la tapa del suelo.
Abertura que se puede volver a cerrar, para el ajuste de valores específicos de la máquina durante su puesta en marcha (p.ej. motor de gas).

1. Interrumpir la alimentación de gas.
2. Interrumpir la alimentación de corriente.
3. Extraer el tapón roscado1 (G 1/8), figura 1, 3.
4. Extraer la tapa protectora A
5. Ajuste (+)
   Husillo de ajuste B
   "Giro a la derecha" =
   Aumento de la presión de salida (valor nominal).

   o

   Ajuste (-)
   Husillo de ajuste B
   "Giro a la izquierda" =
   Disminución de la presión de salida (valor nominal).
6. Comprobar el valor nominal.
7. Atornillar la tapa protectora A.
8. Atornillar el tapón roscado1 (G 1/8), figura 3. Tener en cuenta la tabla de pares de giro.
9. Después de los trabajos, realizar un control de estanqueidad y funcional.

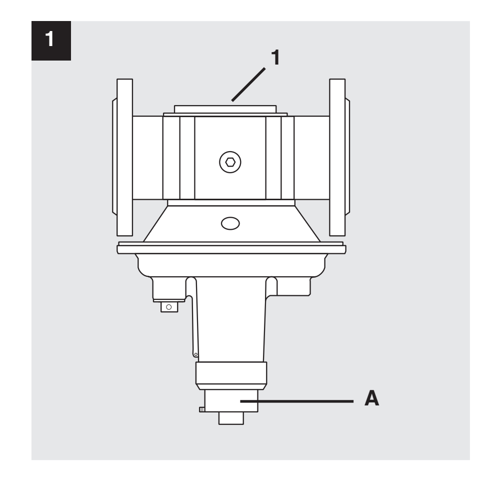
Abertura de medição

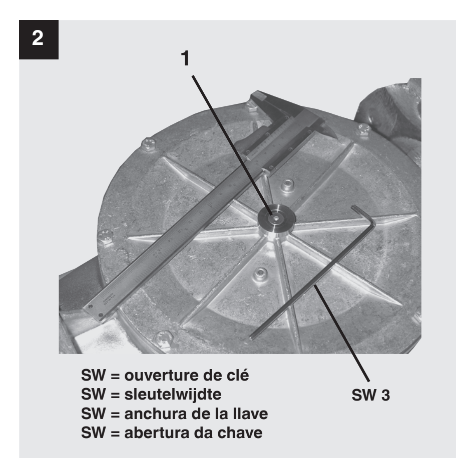
G 1/8 ISO 228 na tampa de fundo
Abertura com fecho para ajustar os valores específicos do sistema na colocação em funcionamento do sistema, p. ex. motor a gás.

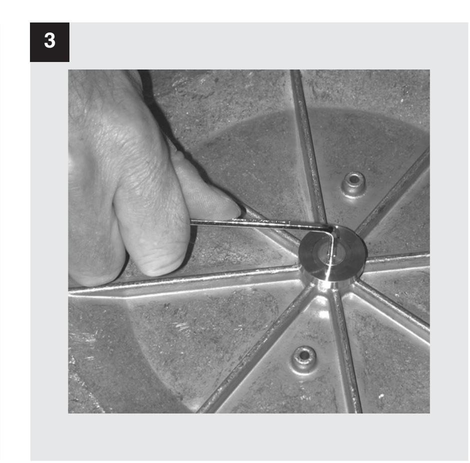
1. Interromper a alimentação de gás.
2. Interromper a alimentação de corrente eléctrica.
3. Remover o bojão roscado (G 1/8), figura 1, 3.
4. Remover a capa de protecção A.
5. Ajuste (+)
   Fuso de ajuste B
   "Rotação para a direita" =
   aumentar a pressão de saída (valor nominal)

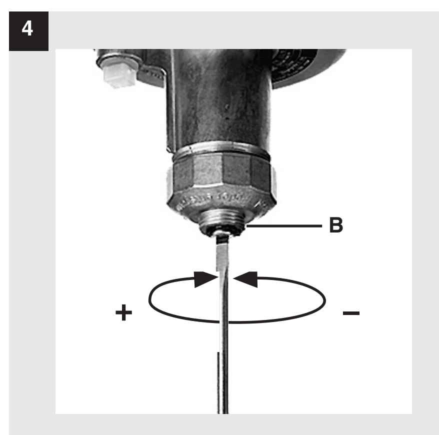
   ou

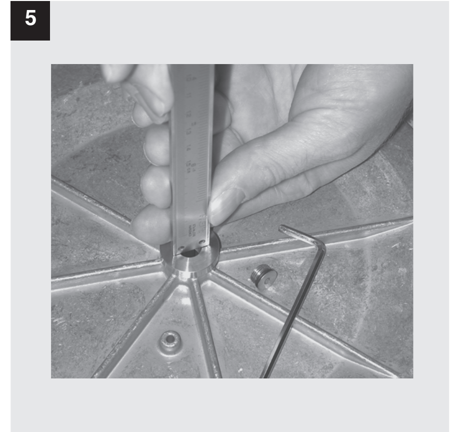
   Ajuste (-)
   Fuso de ajuste B
   "Rotação para a esquerda" = reduzir a pressão de saída (valor nominal)
6. Verificar o valor nominal.
7. Aparafusar a capa de protecção A.
8. Aparafusar o bujão roscado 1 (G 1/8), figura 3. Observar a tabela dos binários de aperto.
9. Verificar a estanqueidade e o funcionamento após a conclusão dos trabalhos.

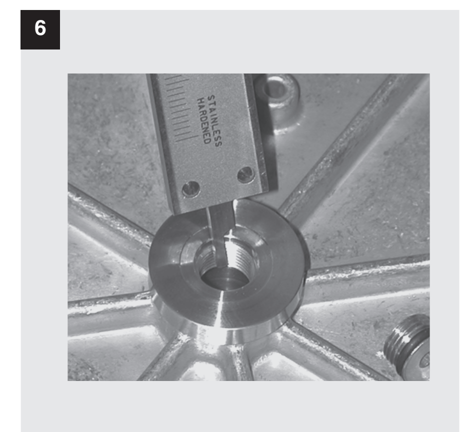












M/CD • Edition 07.15 • Nr. 223 846

Fermeture impulsion interne, l'impulsion externe est préparée

Si l'on utilise l'impulsion externe, il faut impérativement obstruer l'impulsion interne.

La prise d'impulsion qui se trouve dans la zone de sortie du régulateur de pression est scellée à l'aide d'une masse d'étanchéité adéquate en silicone. Pour ce faire, on remplit au 2/3 env. de sa longueur le tube d'impulsion.
Respecter impérativement les instructions du fabricant de la masse d'étanchéité et faire le nécessaire pour obtenir un durcissement complet.

Sluiten interne impuls, externe is voorbereid

Bij toepassing van de externe impuls moet de interne impuls worden gesloten.

De in de uitlaat van het drukregelapparaat aangebrachte impulsleiding wordt met een geschikte siliconenkit afgedicht.
Hiervoor wordt de impulsleiding ca. 2/3 van de lengte gevuld.
Neem de gebruiksaanwijzing van de fabrikant van de siliconenkit in acht en laat de kit volledig uitharden voordat de drukregelaar in gebruik genomen wordt.

Anulación impulso interno, con el impulso externo preparado.

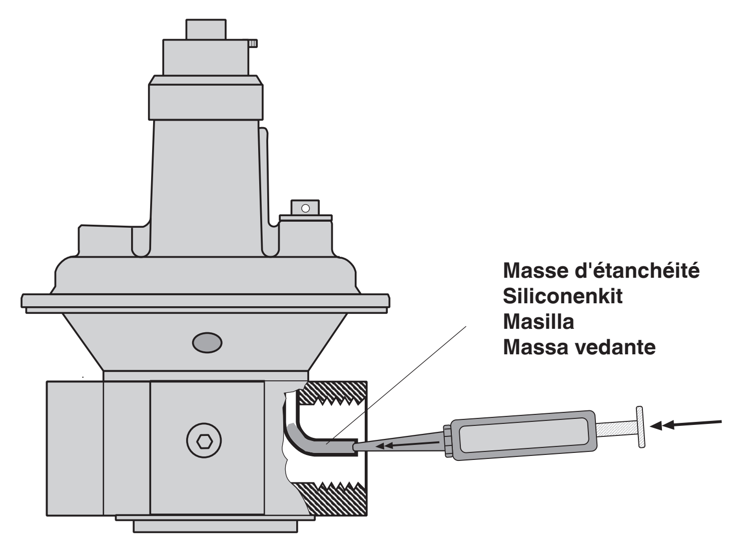
Si se utiliza el impulso externo, debe permanecer cerrado el impulso interno.

La toma de impulso, situada en la zona de salida del aparato regulador de la presión, se cierra con una masilla de silicona.
Para ello se llena a 2/3 adecuada la longitud del tubo impulsor.
Se deben tener necesariamente en cuenta las instrucciones del fabricante de la masilla y procurar que se endurezca totalmente.

Tapar impulso interno, impulso externo está preparado

Na utilização do impulso externo deve tapar-se o impulso interno.

A ligação para o impulso, situada na parte de saída do regulador de pressão é tapada com uma massa vedante de silicone apropriada.
Para isto enche-se o tubo de impulso até aprox. 2/3 de seu comprimento.
É imprescindível observar às instruções de aplicação do fabricante da massa de silicone e assegurar o endurecimento da mesma.



Prise d'impulsion externe, l'impulsion externe est préparée

La prise d'impulsion externe s'effectue aux raccordements prévus sur le corps du régulateur à la hauteur de la membrane.
La prise doit être résistante aux déformations, à l'arrachement, étanche au gaz et solide. Elle doit résister aux charges mécaniques, thermiques et chimiques.
La prise qui se trouve en face peut être fermée à l'aide d'une prise de mesure.
La prise de mesure permet de mesurer la pression de sortie effective du régulateur.
Prise de l'impulsion externe de l'appareil à gaz conformément aux instructions du fabricant de l'appareil.

Externe impulsaansluiting, externe impuls is voorbereid

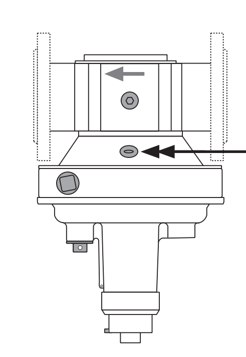
De externe impulsaansluiting wordt aan een van de zijden van de membraanschaal tot stand gebracht.
De aansluiting moet bestand zijn tegen vervorming, afscheuren, hij moet gasdicht en duurzaam zijn. Hij moet bestand zijn tegen mechanische, thermische en chemische belastingen.
De tegenoverliggende aansluiting kan door een meetnippel worden afgesloten.
De meetnippel maakt het mogelijk de daadwerkelijk geregelde uitgangsdruk te meten.
De aansluiting van de externe impuls op het gastoestel geschiedt volgens de opgave van de toestelfabrikant.

Conexión externa de impulsos, impulso externo sólo opcional.

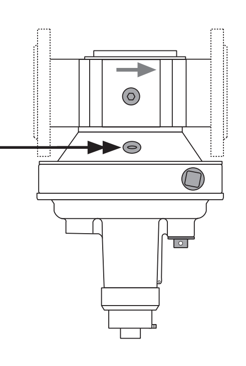
La conexión externa de impulsos está situada en el plato inferior de la membrana.
La conexión debe ser segura contra deformaciones, estanca al gas y sólida. Debe resistir a las cargas mecánicas, térmicas y químicas que puedan existir.
La conexión situada en frente puede cerrarse mediante una toma de presión.
La toma de presión permite medir la presión del regulador realmente efectiva.
La conexión del impulso externo al aparato regulador de gas se realiza según indicación del fabricante del equipo.

Ligação do impulso externo, impulso externo está preparado

A ligação do impulso externo efectua-se nas uniões das conchas do diafragma.
A ligação deve ser segura contra deformação e ruptura, estanque ao gás e resistente. Deve resistir às solicitações mecânicas, térmicas e químicas.
A ligação no lado oposto pode ser fechada por meio de um bocal de medição.
O bocal permite a medição da pressão efectiva da saída do regulador.
A ligação do impulso externo ao regulador realiza-se em conformidade com as instruções do fabricante.

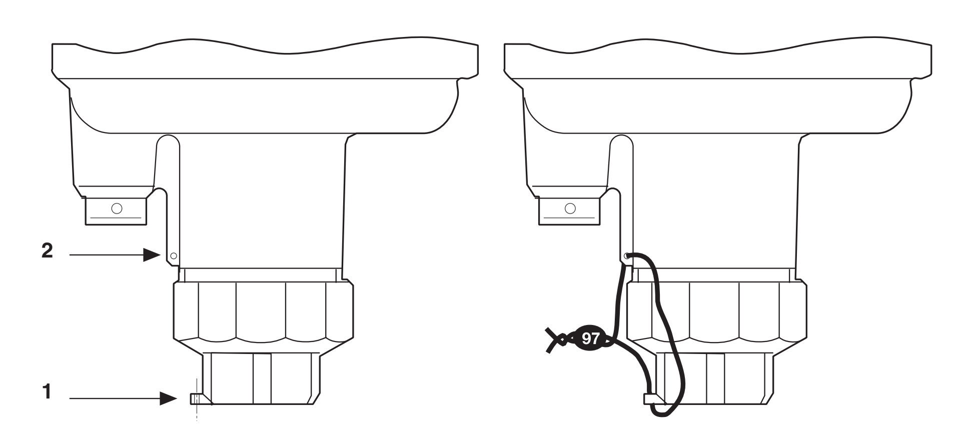


Prise d'impulsion externe
Externe impulsaansluiting
Conexión externa del impulso
Ligação de impulso externo



M/CD • Edition 07.15 • Nr. 223 846

Plombage
Verzegelen
Precintado
Selar



1 Oeillet de plombage dans le capuchon obturateur ø 1,5 mm.

2 Oeillet de plombage dans le boîtier du régulateur ø 1,5 mm.

Après réglage de la pression de consigne souhaitée / offset:

1. Visser le capuchon protecteur
2. Faire passer le fil entre 1 et 2
3. Comprimer le plomb et les extrémités du fil. Maintenir la boucle courte.

1 Draadoog in de dop Ø 1,5 mm

2 Draadoog in het regelaarhuis Ø 1,5 mm.

Na het instellen van de gewenste nominale regeldruk/offset:

1. Dop erop schroeven.
2. Draad door 1 en 2 trekken.
3. Loden zegel om uiteinde van de draad drukken, draadlus kort houden.

1 Agujero de precintado en la tapa de cierre Ø 1,5 mm.

2 Agujero de precintado en el armazón del regulador Ø 1,5 mm.

Después de ajustar la presión nominal y la a la posición deseada:

1 Cerrar la tapa protectora.
2. Tender los hilos por 1 y 2.
3. Apretar el precinto sobre los extremos de los hilos y mantener el lazo lo más corto posible.

1 Olhal de selagem na tampa, Ø 1,5 mm.

2 Olhal de selagem na caixa do regulador, Ø 1,5 mm.

Após ter ajustado o valor desejado da pressão nominal / offset:

1. Fechar a tampa protectora.
2. Passar o arame através de 1 e 2.
3. Prensar o selo sobre as duas extremidades do arame, deixando o laço curto.

Mise hors service
Blocage de la fonction de réglage

1. Enlever le capuchon protecteur A. Détendre le ressort en tournant vers la gauche la tige de réglage B. Tourner jusqu´à la butée.
2. Dévisser l´ensemble du dispositif de réglage B et extraire le ressort C.
3. Insérer la douille de blocage.
4. Remonter le dispositif complet de réglage et tourner jusqu´à la butée inférieure.
   Ne pas forcer.
5. Visser le capuchon protecteur A. Marquer le régulateur "bloqué".
6. Plombage.

Ligne caractéristique : voir diagramme: mécaniquement ouvert

Buiten werking stellen
Blokkering van de regelfunctie

1. Beschermkap A verwijderen. Door de verstelspindel B linksom te draaien de veer ontspannen. Tot tegen de aanslag aandraaien.
2. Complete verstelinrichting B eraf schroeven en veer C eruit nemen.
3. Blokkeerhuls aanbrengen.
4. Complete verstelinrichting weer monteren en tot aan de onderste aanslag draaien.
   Niet forceren.
5. Beschermkap A erop schroeven. Regelaar markeren “geblokkeerd”.
6. Verzegelen.

Karakteristiek, zie diagram: mechanisch open

Puesta fuera de servicio
Bloqueo de la función reguladora

1. Extraer la cubierta protectora A. Aflojar el muelle, girando el husillo de ajuste B a la izquierda. Girar hasta llegar al tope.
2. Desatornillar todo el sistema de ajuste B y extraer el muelle C.
3. Insertar el casquillo de bloqueo.
4. Volver a montar todo el sistema de ajuste y girarlo hasta el tope inferior.
   No forzar.
5. Atornillar la cubierta protectora A. Marcar el regulador con ‘bloqueado’.
6. Precintado.

Curva característica ver diagrama: mecánicamente abierto

Pôr fora de serviço
Bloqueio da função de regulação

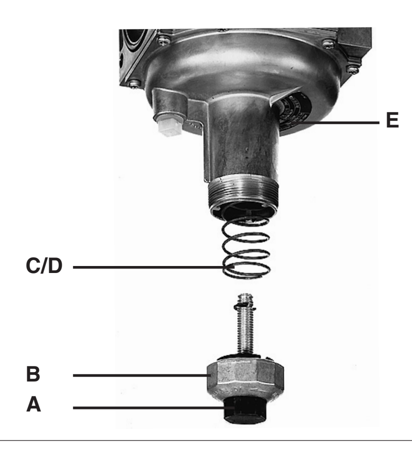
1. Retirar a tampa protectora A. Aliviar a mola, girando o parafuso de ajuste B à esquerda. Girar até ao topo.
2. Desaparafusar o dispositivo de ajuste B completo e retirar a mola C.
3. Inserir a bucha de bloqueio.
4. Montar o dispositivo de ajuste completo e girar até ao limite inferior.
   Não aplicar força.
5. Aparafusar a tampa protectora A. Identificar o regulador “bloqueado”.
6. Selar

Curva característica, ver diagrama: mecanicamente aberto

B

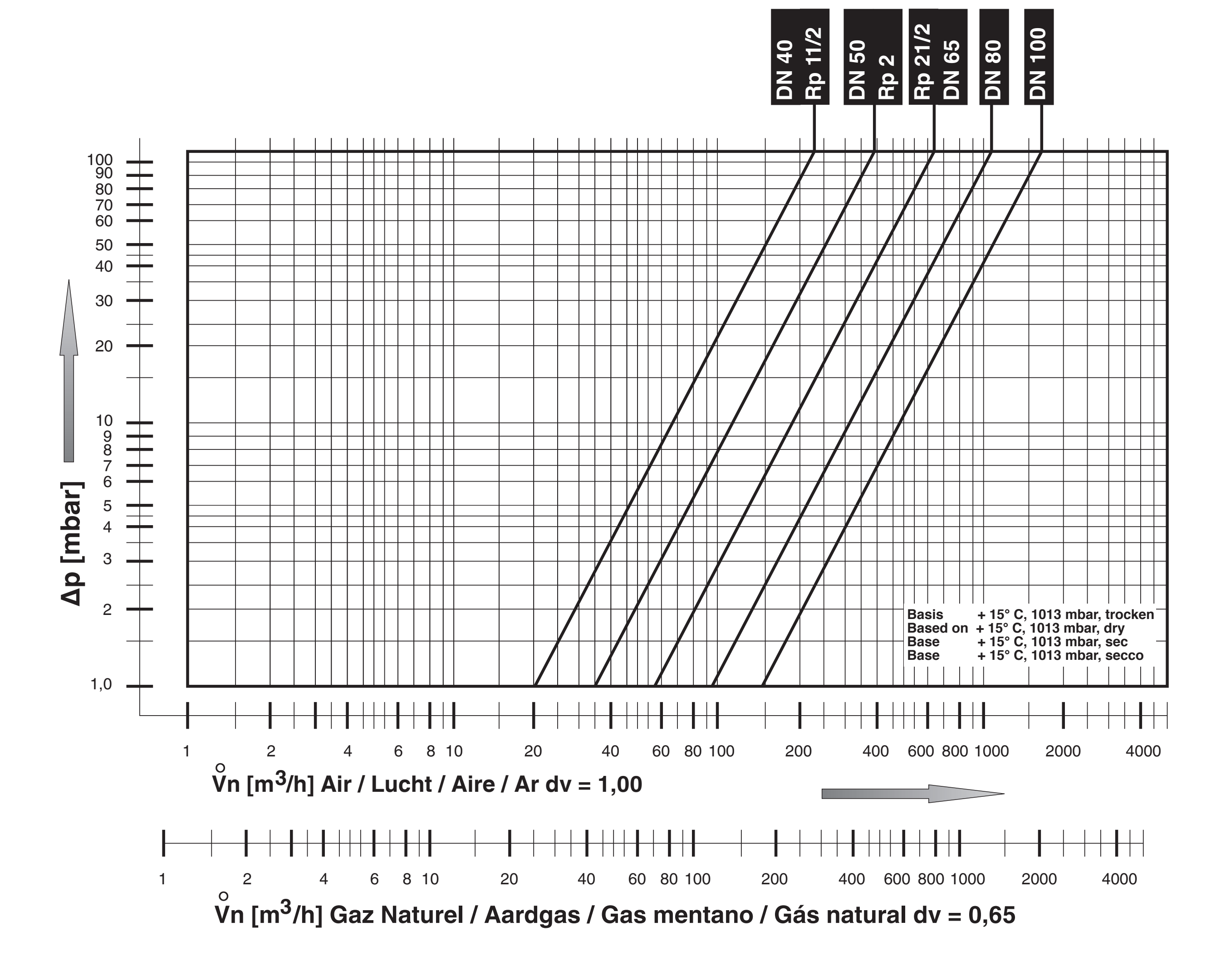
–

détendre
ontspannen
aflojar
aliviar



Courbe des débits / Doorstromingsdiagram / Diagrama de flujo / Diagrama de débito

mécaniquement ouvert
mechanisch open
mecánicamente abierto
mecanicamente aberto



Choix de l'appareil, régulateurs bloqués

La ligne caractéristique de chute de pression de débit volumétrique des régulateurs de pression mécaniquement ouverts permet une pré sélection du diamètre nominal.
La chute de pression entre la pression d'alimentation p_1 et la pression de sortie du régulateur p_2 en relation avec le débit volumétrique maximum V_{maxi} déterminent le diamètre nominal du pressostat.
Le point de fonctionnement décrit par $\Delta p_{mini.}$ et $V_{maxi.}$ se trouve à gauche du diamètre nominal à sélectionner du.

La chute de pression par l'intermédiaire de régulateur bloqués est décrite par la ligne caractéristique «mécaniquement ouvert».
La détermination définitive s'effectue conformément aux instructions du fabricant de l'appareil à gaz.

Keuze van apparaten, geblokkeerde drukregelaars

Selecteer de nominale diameter m.b.v. het doorstromingsdiagram in mechanisch open toestand.
Het drukverlies tussen ingangsdruk p_1 en regelaaruitgangsdruk p_2 in combinatie met de maximale volumestroom V_{max} bepalen de nominale diameter van de drukregelaar.
Het door Δp_{min} en V_{max} beschreven werkpunt ligt links van de te selecteren nominale diameter van de drukregelaar.
Het drukverlies via geblokkeerde drukregelaars wordt door de karakteristieken "mechanisch open" beschreven.
De definitieve bepaling geschiedt volgens de opgave van de toestelfabrikant.

Preselección de los aparatos, aparatos reguladores de la presión bloqueados

Las curvas características del diagrama de flujo 1 permiten una preselección del regulador mecánicamente abierto.
La diferencia de presión entre la presión de entrada P1 y la presión de salida P2 y el caudal máximo V máx, permiten en el diagrama de flujo 2 determinar el diámetro nominal del regulador. El punto de funcionamiento descrito por Δp min. y V máx debe situarse a la izquierda de la curva característica del regulador seleccionado.
La caida de presión a través de los reguladores bloqueados se indien el diagrama "mecánicamente abierto".

Pré-selecção de equipamento, reguladores de pressão bloqueados

Com a ajuda da curva característica para a queda de pressão do débito dos reguladores de pressão, no estado mecanicamente aberto, possibilitase uma préselecção do tamanho nominal.
A queda de pressão entre a pressão de entrada p_1 e a pressão de saída p_2 do regulador, em conjunto com o débito máximo $V_{máx}$ determinam o tamanho nominal do regulador de pressão.
O ponto de operação, determinado por Δp_{min} e $V_{máx}$, situa-se à esquerda do tamanho nominal do regulador de pressão a ser escolhido.
A queda de pressão em reguladores de pressão bloqueados é determinada pelas curvas características "mecanicamente aberto".
A determinação definitiva realizase em conformidade com as instruções do fabricante do aparelho de gás.

M/CD • Edition 07.15 • Nr. 223 846

Pièces de rechange / acces. Vervangingsonderdelen/toebehoren Piezas de recambio / accesorios Peças sobressalentes / Acessórios	No. de commande Bestelnr. Número de código Cod.do artigo
Bouchon fileté avec joint **Sluitschroef met dichtring** **Tapón roscado con junta** **Bujão roscado, com anel vedante** G 1/8 G 1/4 G 1/2 G 3/4	5 Pièce/Kit 5 Stuks/Set 5 Unidades/Ivego 5 Unidade/Conjunto 230 395 230 396 230 401 230 402
Prise de pression avec joint **Meetaansluiting met dichtring** **Toma de presión con junta** **Bocal de medição com anel vedante** G 1/8 G 1/4	5 Pièce/Kit 5 Stuks/Set 5 Unidades/Ivego 5 Unidade/Conjunto 230 397 230 398
Bouchon de mise è l'atmosphère **Adem-plug** **Cubierta protectora** **Bujão com furo de ventilação** G 1/4 G 1/2	5 Pièce/Kit 5 Stuks/Set 5 Unidades/Ivego 5 Unidade/Conjunto 230 399 230 403
Goujon avec joint **Beschermkap met draadogen** **Tapón con agujero para el sellado** **Tampa protectora com furos para selar** FRN 515 - 520, 5040 - 5050 FRN 5065 - 5100	5 Pièce/Kit 5 Stuks/Set 5 Unidades/Ivego 5 Unidade/Conjunto 230 404 230 405
Joints d'étanchéité pour brides **Pakkingen voor flenzen** **Juntas para bridas** **Juntas para flanges** DN 40 DN 50 DN 65 DN 80 DN 100	2 Pièce/Kit 2 Stuks/Set 2 Unidades/Ivego 2 Unidade/Conjunto 231 600 231 601 231 603 231 604 231 605
Goujon **Set stiftbouten** **Juego de espárragos** **Jogo de parafusos** M 16 x 55 (DN 40 - DN 50) M 16 x 65 (DN 65 - DN 100)	4 Pièce/Kit 4 Stuks/Set 4 Unidades/Ivego 4 Unidade/Conjunto 231 607 231 608
Douille de blocage **Blokkeerhuls** **Casquillo de bloqueo** **Bucha de bloqueio** FRN 515/5 - FRN 5100/5	 à la demande op aanvraag a petición sob consulta
Bouchon fileté (Prise de mesure) **Sluitschroef (meetopening)** **Tapón roscado (abertura de medición)** **Bujão roscado (abertura de medição)** G 1/8	5 Pièce/Kit 5 Stuks/Set 5 Unidades/Ivego 5 Unidade/Conjunto 239 643

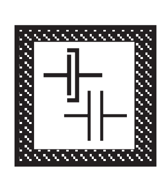


Seul du personnel autorisé peut effectuer des travaux sur le régulateur de pression.

Werkzaamheden aan de gasdrukregelaar mogen uitsluitend door vakpersoneel worden uitgevoerd.

Los trabajos a realizar en el regulador sólo deben ser llevados a cabo por personal técnico.

Os serviços no regulador de pressão de gás devem ser efectuados somente por pessoas devidamente qualificadas.

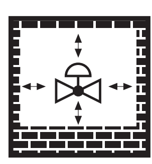


Protéger les surfaces de brides. Serrer les vis en croisant.

Flensvlakken beschermen. Schroeven kruiselings aandraaien.

Proteger las superficies embridadas. Apretar los tornillos en cruz. Procurar realizar el montaje libre de tensiones.

Proteger as faces dos flanges. Apertar os parafusos em de cruz.

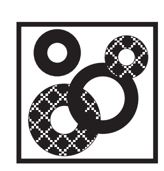


Eviter tout contact direct entre le régulateur de pression et la maçonnerie, les cloisons en béton et planchers en cours de séchage.

Rechtstreeks contact tussen de gasdrukregelaar en het uithardende metselwerk, betonnen muren, vloeren is niet toegestaan.

No está permitido el contacto directo entre la válvula magnética y la mampostería, las paredes de hormigón y los suelos en fase de endurecimiento.

Não é admissivel o contacto directo do regulador de pressão de gás com alvenaria, paredes de betão e pisos na fase de endurecimento.

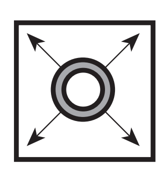


Après un démontage ou une modification, utiliser toujours des joints neufs.

Na demontage/inbouw van onderdelen steeds nieuwe dichtingen gebruiken.

Utilizar siempre juntas nuevas después de desmontar y cambiar las piezas.

Na substituição ou desmontagem de peças, usar sempre juntas novas.



Contrôle de l´étanchéité de la conduite: fermer le robinet à boisseau sphérique avant les robinetteries / FRN.

Testen van pijpleidingen op lekkages: kogelkraan voor de drukregelaar sluiten.

Comprobación de la estanqueidad de las conducciones de tuberías: Cerrar la llave de bola situada delante de los accesorios/el aparato regulador de la presión del gas.

Teste de estanqueidade da tubagem: fechar a torneira de esfera a montante das guarnições / regulador de pressão de gás.

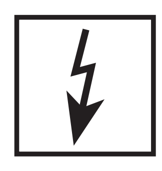


Une fois les travaux sur le FRN terminés, procéder toujours à un contrôle d´étanchéité et de fonctionnement.
p_{test} ≤ 500 mbar

Na voltooiing van de werkzaamheden aan de gasdrukregelaar: dichtheidscontrole en functiecontrole uitvoeren.
p_{test} ≤ 500 mbar

Después de finalizar los trabajos en el aparato regulador de la presión del gas, realizar un control de estanqueidad y funcional.
p_{test} ≤ 500 mbar

Depois de concluídos os trabalhos no regulador de pressão de gás: efectuar testes de estanqueidade e de funcionamento.
p_{teste} ≤ 500 mbar



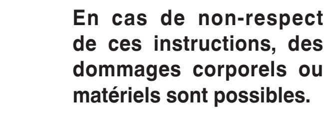
Ne jamais effectuer des travaux lorsque la pression ou la tension sont présentes. Eviter toute flamme ouverte. Observer les réglementations.

Nooit werkzaamheden uitvoeren als de eenheid onder gasdruk of spanning staat. Open vuur voorkomen. Algemeen geldende voorschriften in acht nemen.

No realizar nunca trabajos cuando exista presión de gas o tensión eléctrica. Evitar los fuegos abiertos. Tener en cuenta las normas públicas.

Nunca realizar trabalhos quando há pressão de gás ou tensão eléctrica. Evitar qualquer chama. Observar às directivas locais aplicáveis.



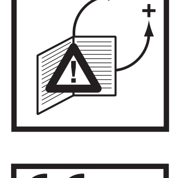


En cas de non-respect de ces instructions, des dommages corporels ou matériels sont possibles.

Als de instructies niet worden opgevolgd kan er persoonlijk letsel of materiële schade ontstaan.

Si no se tienen en cuenta los avisos, pueden suceder accidentes personales o materiales.

A não-observância destas instruções pode provocar danos pessoais e/ou materiais.



Effectuer tous les réglages et réaliser les valeurs de réglage uniquement selon le mode d‘emploi du fabricant de chaudières et de brûleurs.

Alle instellingen en instelwaarden alleen uitvoeren in overeenstemming met de gebruiksaanwijzing van de fabrikant van de ketel/brander.

Realizar todos los ajustes y valores de ajuste únicamente conforme al manual de instrucciones del fabricante de la ca ldera/del quemador.

Todas as regulações e valores de ajuste só devem ser efectuados com a concordância do fabricante da caldeira/queimador.

CE
Pressure Equipment Directive [97/23/EC]

Une protection contre les influences environnementales et intempéries :
- **corrosion**
- **pluie**
- **neige**
- **givrage**
- **humidité (par ex. par condensation)**
- **moisissure**
- **rayonnement UV**
- **insectes nuisibles**
- **solutions/liquides toxiques, corrosifs (par ex. liquides de coupe et de refroidissement)**

doit être garantie.

Bescherming tegen milieu- en weersinvloeden:
- **corrosie**
- **regen**
- **sneeuw**
- **bevriezing**
- **vochtigheid (bijv. door condensatie)**
- **schimmel**
- **UV-straling**
- **schadelijke insecten**
- **giftige, etsende oplossingen/vloeistoffen (bijv. snij- en koelvloeistoffen)**

moet gewaarborgd zijn.

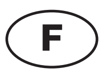
La protección contra las influencias ambientales y climáticas:
- **corrosión**
- **lluvia**
- **nieve**
- **congelación**
- **humedad (p. ej. por condensación)**
- **moho**
- **radiación UV**
- **insectos dañinos**
- **soluciones/líquidos tóxicos, cáusticos (p. ej. lubricantes de corte y líquidos de refrigeración)**

debe garantizarse.

Protecção contra as influências ambientais e climáticas:
- **Corrosão**
- **Chuva**
- **Neve**
- **Congelação**
- **Humidade (por ex. por condensação)**
- **Mofo**
- **Radiação ultravioleta**
- **Insectos nocivos**
- **Soluções/líquidos tóxicos, cáusticos (por ex. lubrificantes de corte e líquidos refrigerantes)**

deve ser garantido.

M/CD • Edition 07.15 • Nr. 223 846

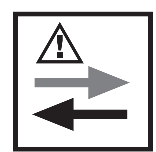












La directive concernant les chauffe-bains à pression (PED) et la directive sur la performance énergétique des bâtiments (EPBD) exigent une vérification régulière des installations de chauffage, afin de garantir à long terme des taux d‘utilisation élevés et par conséquent une charge environnementale minimum.
Il est nécessaire de remplacer les composants relatifs à la sécurité lorsqu‘ils ont atteint la fin de leur vie utile. Cette recommandation ne s‘applique qu‘aux installations de chauffage et non aux applications de processus thermique. DUNGS recommande le remplacement, conformément au tableau qui suit :

De richtlijn betreffende drukapparatuur (PED) en de richtlijn betreffende de energieprestatie van gebouwen (EPBD) vereisen een regelmatige controle van de verwarmingsinstallaties voor een langdurig hoog rendement en bijgevolg voor een kleinere belasting op het milieu.
Veiligheidsonderdelen moeten na het bereiken van hun gebruiksduur vervangen worden Deze aanbeveling geldt alleen voor verwarmingsinstallaties en niet voor warmteprocestoepassingen. DUNGS beveelt de vervanging aan volgens de volgende tabel:

La Directriz de aparatos bajo presión (PED) y la Directriz acerca de la eficiencia de la energía total de edificios (EPBD) precisan de una comprobación periódica de los sistemas de calefacción para asegurar a largo plazo un elevado índice de utilidad y, subsiguientemente, una baja contaminación medioambiental. **Existe la necesidad de intercambiar componentes relevantes para la seguridad, después de alcanzarse el periodo de utilidad. Esta recomendación solamente es aplicable a sistemas de calefacción, aunque no para aplicaciones de procesos térmicos. DUNGS recomienda cambiar componentes según la siguiente tabla:**

A directiva sobre equipamentos sob pressão (PED) e a directiva relativa ao desempenho energético dos edifícios (EPBD) requerem um controlo regular dos sistemas de aquecimentos para assegurar, a longo prazo, uma alta eficiência e, por conseguinte, e um mínimo de degradação ambiental.
É necessário trocar os componentes relevantes para a segurança depois de ter acabado a sua vida útil. Esta recomendação refere-se apenas a sistemas de aquecimento e não a aplicações de processo térmico. A DUNGS recomenda uma substituição de acordo com a seguinte tabela:

Composant relatif à la sécurité **Veiligheidsonderdelen** **Componente relevante para la seguridad** **Componente relevante para a segurança**	**VIE UTILE** **DUNGS recommande le remplacement au bout de :** **GEBRUIKSDUUR** **DUNGS beveelt de vervanging aan na:** **PERIODO DE UTILIDAD** **DUNGS recomienda un cambio al cabo de:** **DURAÇÃO DE UTILIZAÇÃO** **A DUNGS recomenda uma substituição após:**	**Cycles de manoeuvres** **Schakelonderdeel** **Ciclos de conmutación** **Manobras**	**EN** **Norme** **Norm** **Norma** **Norma**
Systèmes de contrôle de vannes / Kleppenproefsysteem Sistemas de comprobación de válvulas / Sistemas controladores de válvula	**10 ans/jaar/años/anos**	250.000	EN 1643
Manostat / Drukcontrolesysteem / Pressostato / Pressostato		N/A	EN 1854
Dispositif de gestion de chauffage avec contrôleur de flammes / Verwarmingsbeheer met vlamcontrole / Gestionador de combustión con control de llama Gestor de combustão com controlador de chama		250.000	EN 1854
Capteur de flammes UV / UV-vlammensensor Sensor de llamas UV / Sensor de chama de luz ultravioleta	**10.000 h** **Heures de service / Bedrijfsuren** **Horas de servicio / Horas de serviço**		
Dispositifs de réglage de pression du gaz / Gasdrukregeleenheid Aparatos reguladores de la presión de gas / Regulador de pressão de gás	**15 ans/jaar/años/anos**	N/A	EN 88 EN 12078
Vanne de gaz sans système de contrôle de vanne* Gasklep zonder kleppenproefsysteem* Válvula de gas sin sistema de comprobación de válvulas* Válvula de gás sem sistema controlador de válvula*	**10 ans/jaar/años/anos**	50.000 - 500.000 selon la taille afhankelijk van de grootte dependiendo del tamaño em função do tamanho	EN 126 EN 161
Manostat de gaz min. / Min. gasdrukcontrole / Interruptor automático por caída de presión mín. de gas / Pressostato de gás para pressão mínima		N/A	EN 1643
Soupape d‘évacuation de sécurité / Veiligheidsaflaatklep Válvula de apagado de seguridad / Válvula de purga de segurança		N/A	EN 88 EN 14382
Systèmes combinés gaz/air / Gas-luchtverbindingssysteem Sistemas combinados gas-aire / Controlo da mistura de gás/ar		N/A	EN 12067
* Familles de gaz I, II, III / Gasfamilies I, II, III Familias de gases I, II, III / Famílias de gás I, II, III	**N/A** ne peut pas être utilisé / kan niet worden gebruikt. **N/A** no puede aplicarse / não pode ser utilizado		

Sous réserve de tout modification constituant un progrès technique / Wijzigingen voorbehouden.
Se reserva el derecho a realizar cambios por motivos técnicos. / Sujeito a alterações em função do progresso técnico.

Usine et Services Administratifs
Hoofdkantoor en fabriek
Administración y fabrica
Administración y fábrica

Karl Dungs GmbH & Co. KG
Siemensstr. 6-10
D-73660 Urbach, Germany
Telefon +49 (0)7181-804-0
Telefax +49 (0)7181-804-166

Adresse postale
Postadres
Dirección postal
Dirección postal

Karl Dungs GmbH & Co. KG
Postfach 12 29
D-73602 Schorndorf
e-mail info@dungs.com
Internet www.dungs.com

M/CD • Edition 07.15 • Nr. 223 846